



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

## FLORE

# Repository istituzionale dell'Università degli Studi di Firenze

### **Contributo alla conoscenza della vegetazione della Foresta Regionale “Monte Arsentì - Poggi di Prata” (Toscana centro-meridionale).**

Questa è la Versione finale referata (Post print/Accepted manuscript) della seguente pubblicazione:

*Original Citation:*

Contributo alla conoscenza della vegetazione della Foresta Regionale “Monte Arsentì - Poggi di Prata” (Toscana centro-meridionale) / Viciani D.; Gabellini A.. - In: *INFORMATORE BOTANICO ITALIANO*. - ISSN 0020-0697. - STAMPA. - 45:(2013), pp. 3-25.

*Availability:*

The webpage <https://hdl.handle.net/2158/814999> of the repository was last updated on 2018-08-18T11:29:27Z

*Terms of use:*

Open Access

La pubblicazione è resa disponibile sotto le norme e i termini della licenza di deposito, secondo quanto stabilito dalla Policy per l'accesso aperto dell'Università degli Studi di Firenze (<https://www.sba.unifi.it/upload/policy-oa-2016-1.pdf>)

*Publisher copyright claim:*

La data sopra indicata si riferisce all'ultimo aggiornamento della scheda del Repository FloRe - The above-mentioned date refers to the last update of the record in the Institutional Repository FloRe

(Article begins on next page)

## Contributo alla conoscenza della vegetazione della Foresta Regionale “Monte Arsentì - Poggi di Prata” (Toscana centro-meridionale)

D. VICIANI, A. GABELLINI

**ABSTRACT** - *Contribution to the vegetation knowledge in “Monte Arsentì - Poggi di Prata” Regional Forest (South-Western Tuscany)* - The results of a vegetation survey carried out with the Braun-Blanquet method on the Regional Forest named “Monte Arsentì - Poggi di Prata”, located in South-Western Tuscany, are here presented. Vegetation has been described by 112 original phytosociological relevés, which have allowed several vegetation types to be singled out. Many forest, riparian, shrubland, grassland and marshland vegetation types are put in relation to existing *syntaxa*, but literature and statistical analysis has led us to recognise and describe two new associations, a grassland one (*Carici liparocarpi-Brometum erecti*) and a forest one (*Anemone apenninae-Quercetum cerridis*). Then, the study briefly considers the distribution of plants and habitats deserving conservation treatment according to European Habitat Directives and Tuscan laws. In addition, it shows up where a local hot-spot of biodiversity worthy of conservation is located: in the summit areas of Poggi di Prata. Finally, some agronomic and forest management guidelines for the conservation of the most interesting naturalistic phytocoenoses are given.

*Key words:* conservation, phytosociology, South-Western Tuscany, vegetation

*Ricevuto il 28 Novembre 2011  
Accettato il 6 Settembre 2012*

### INTRODUZIONE

In questo lavoro viene presentato uno studio fitosociologico sulla vegetazione della Foresta Regionale Monte Arsentì - Poggi di Prata. Tale indagine è stata realizzata in occasione della stesura del Piano di Gestione Forestale della proprietà, per assicurare una conoscenza adeguata delle tipologie vegetazionali esistenti ed anche allo scopo di valorizzare e/o tutelare quelle eventualmente di maggior valore naturalistico. I lavori vegetazionali su quest'area sono tutto sommato pochi e spesso non molto approfonditi. I boschi di zone contermini a questa porzione della Toscana sono stati oggetto di studio da parte di alcuni autori (DE DOMINICIS, 1973; DE DOMINICIS, CASINI, 1980; ARRIGONI *et al.*, 1990; FOGGI *et al.*, 2000), ma nessuno ha condotto ricerche specifiche sul territorio in oggetto. Qualche altro dato a scala poco dettagliata si può trovare nella carta della vegetazione forestale di ARRIGONI *et al.* (1999). Riguardo ai dati floristici, per la vicina Riserva Naturale Provinciale “Cornate - Frosini”, avente caratteristiche litologiche e fisionomiche simili, è stata redatta la flora (FRIGNANI *et al.*, 2004). Recentemente (SELVI, 2010) è stata pubblicata la flora della Provincia di

Grosseto con riferimenti specifici anche al territorio in esame. Non esistono però, eccettuata una breve descrizione (SELVI, STEFANINI, 2006), lavori vegetazionali e floristici completi sull'area di studio.

### AREA DI STUDIO: LOCALIZZAZIONE, CENNI GEOMORFOLOGICI E CLIMATICI

Il complesso forestale Monte Arsentì (Fig. 1) occupa una superficie di circa 5.500 ha e ricade a cavallo tra i comuni di Montieri, Monterotondo Marittimo e Massa Marittima (Grosseto), in un'area molto interessante sotto gli aspetti litologico, climatico e fitogeografico. Si tratta infatti di un complesso esteso e in generale accorpato che si sviluppa in direzione Est-Ovest dai Poggi di Prata, che costituiscono le quote più elevate (con 916 m s.l.m. de “Il Poggione”), ai Piani del Torrente Milia, dove si raggiunge la quota più bassa (133 m s.l.m.). L'andamento Est-Ovest comporta, unitamente all'abbassamento di quota, un progressivo avvicinamento al mare. La distanza da questo, calcolata in linea d'aria dal golfo di Follonica, passa dai circa 30 km dell'estremo Nord-Est a meno di 20 Km di quello Sud-Ovest.



Fig. 1  
Localizzazione dell'area di studio.  
Location of the study area.

Sotto l'aspetto litologico sono presenti formazioni assai diverse, sebbene la maggior parte dell'area di studio sia interessata dalle argilliti dei "Galestri e Palombini". Nella porzione centro-orientale ed in particolare alle quote più elevate affiora la serie toscana (SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968, 1969) principalmente con le formazioni di "Calcarea cavernosa", "Calcarea massiccio" e "Calcarea ad avicula". A Podere Filetto e a Poggio Bruciato sono presenti anche piccoli affioramenti di arenaria "Macigno". Nella porzione occidentale, tra Poggiarello e Serra Paganico compaiono i conglomerati nei quali è presente anche materiale non comune come apfite porfirica e porfido granitico (sughereta di Serra Paganico). Lungo i Torrenti Milia, Ritorto, Pavone sono presenti modesti depositi alluvionali recenti; nella zona di Monte Arseniti si trovano depositi di travertino e al Podere i Piani depositi alluvionali terrazzati.

La morfologia segue la natura dei litotipi: i depositi hanno morfologia pianeggiante, la formazione dei galestri e palombini presenta una morfologia dolce e altrettanto avviene in corrispondenza dei conglomerati. L'affioramento del Macigno comporta versanti con pendenza uniforme ed accentuata. I calcari, che nella porzione centro-orientale sono estesi, determinano un paesaggio interessante nel quale si alternano, infatti, crinali dolci dalle forme convesse, rotondeggianti, a versanti ripidi, quasi verticali come nel caso della forra del Torrente Ritorto.

Il clima (BIGI, RUSTICI, 1984) è assai variabile: la porzione orientale della foresta rientra nel tipo climatico umido B2, quella centrale nel tipo umido B1 e la porzione occidentale nel subumido C2. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra i 1047 mm di Gerfalco (FRIGNANI *et al.*, 2004), 1001 mm di

Monterotondo e gli 885 mm di Massa Marittima (BIGI, RUSTICI, 1984). Le precipitazioni estive annuali sono estremamente ridotte, mediamente inferiori a 150 mm. La temperatura media annua è di 11,7 °C per Gerfalco e di 13,8 °C per Massa Marittima.

#### MATERIALI E METODI

Lo studio delle caratteristiche vegetazionali della Foresta Regionale Monte Arseniti è stato effettuato sulla scorta di 112 rilievi eseguiti tra maggio e giugno del 2011 secondo la metodologia e la scala di abbondanza-dominanza proposta da BRAUN-BLANQUET (1964).

I rilievi hanno interessato tutte le tipologie vegetazionali di superficie apprezzabile alla scala di lavoro (1:10.000) pianificando il numero e la distribuzione dei rilievi in base ai risultati di apposita fotointerpretazione fisionomica ed alla consultazione di lavori forestali precedentemente eseguiti (DREAM ITALIA, 1994). I rilievi sono stati integrati con lo studio di aspetti particolari emersi durante il campionamento, indipendentemente dall'esiguità delle superfici occupate. Durante l'esecuzione dei rilievi sono state raccolte e determinate in laboratorio le specie dubbie e di difficile identificazione. La nomenclatura adottata ha seguito principalmente PIGNATTI (1982), CONTI *et al.* (2005, 2007) e SELVI (2010). Le tabelle brute dei rilievi dei boschi caducifogli (esclusi i castagneti) e delle praterie xeriche dell'area di studio, implementate con dati di tipi di vegetazione simili tratti dalla letteratura, sono state sottoposte ad analisi esplorative tramite l'impiego di pacchetti statistici (PAST-<http://folk.uio.no/ohammer/past>). Sono state effettuate alcune cluster analysis sulle matrici specie x rilievi, con i valori di abbondanza-dominanza modificati in accordo con VAN DER MAAREL (1979) e NOEST *et al.* (1989), usando come indici di similarità la distanza sulla corda e quella euclidea e come algoritmo il legame medio (UPGMA).

Per l'inquadramento sintassonomico a livelli superiori si è fatto riferimento principalmente alle revisioni nomenclaturali e sintassonomiche dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* (BLASI *et al.*, 2004), dei boschi di leccio (BIONDI *et al.*, 2003), secondariamente alla monografia edita dalla Regione Toscana (ARRIGONI, 1998) e al recente lavoro di DI PIETRO *et al.* (2010).

Per le associazioni o i raggruppamenti conosciuti vengono presentate tabelle sintetiche, con l'indicazione di frequenza (%) della specie nei rilievi. Nel caso di comunità vegetali per le quali si propongono maggiori approfondimenti o nuovi inquadramenti si riportano le tabelle fitosociologiche complete. In ambedue i casi le tabelle non riportano specie sporadiche ovvero con una sola presenza. Se un tipo vegetazionale è rappresentato da un solo rilievo questo è inserito nel testo. Per ogni formazione vegetale censita sono stati individuati gli habitat d'interesse comunitario e prioritari compresi nell'All. I della Dir. 43/92/CEE, citati secondo la nomenclatura prevista dal D.M. del 10.01.1999.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

**Il paesaggio vegetale**

Tutta l'area di studio è caratterizzata da una marcata prevalenza delle formazioni forestali. Il bosco risulta, infatti, la tipologia di uso del suolo più diffusa interessando circa l'87% della proprietà.

La porzione orientale e settentrionale della proprietà (a est di Niccioleta e Monte Ranieri, a nord di Poggio Filetto e Poggio Trifoni) sono caratterizzate, in corrispondenza dell'affioramento dei calcari, dalla presenza di cerro-ostrieti mesofili con sporadico faggio e acero di monte; sulle argille e, secondariamente, su arenaria, si trovano invece principalmente cerrete termoacidofile. Su quest'ultima litologia compaiono anche piccoli nuclei di castagno (Poggio Bruciato, Poggio Filetto, Podere Troscone), solo in parte gestiti nella originaria forma della fustaia da frutto. Sulle argille, in corrispondenza di morfologie pianeggianti o poco inclinate ed esposizioni settentrionali, la cerreta termoacidofila è sostituita da quella termoigrofila con frassino meridionale. I versanti meridionali di Monte Santa Croce e Poggio a' Venti sono coperti da un denso bosco di leccio.

Le aree aperte presenti presso i vecchi poderi, un tempo coltivate a cereali, sono oggi in gran parte divenute prato-pascoli. Altre praterie sono presenti in corrispondenza dei principali rilievi calcarei: il Poggione, Poggio Croce di Prata, Poggio di Begna e Monte Santa Croce. Si tratta di praterie xerofile con una forte componente litofila di grande interesse fitogeografico. Queste erano un tempo adibite esclusivamente al pascolo e oggi sono in fase di chiusura per l'invasione di arbusti ed alberi a causa dell'abbandono di cui sono oggetto. Il processo è particolarmente avanzato nell'ultima località.

Gli arbusteti sono abbastanza diffusi. Generalmente si tratta di fitocenosi semimesofile a dominanza di rosacee. Nelle zone più aride compaiono anche fitocenosi a dominanza di ginepro comune e, nella porzione più elevata dei Poggi di Prata, in corrispondenza di aree pianeggianti, si osservano mantelli a ginestra dei carbonai. Sempre in quest'area sono stati osservati piccoli popolamenti pionieri di acero di monte e ciliegio. Lungo il Torrente Pavone sono presenti in modo discontinuo formazioni di ontano nero e di salici arbustivi.

La porzione centrale e occidentale dell'area di studio è caratterizzata dalla presenza di fitocenosi a prevalenza di sclerofille. La lecceta, ben strutturata ed evoluta, è presente sui calcari di Poggio alle Mandrie, a Nord di Rocca Sentori, tra Monte Arseni e Pian dei Mucini, al Poggione e in tanti altri nuclei di estensione contenuta. Molti dei versanti meridionali e la porzione di crinale presentano cenosi forestali poco evolute dominate da corbezzolo ed erica arborea. Leccio, cerro, roverella e, raramente, rovere sono diffusi anche in queste cenosi semiarbustive. La porzione basale dei versanti e le aree d'impluvio sono sempre coperte da cerrete, sia termoacidofile che termo-neutrofile. Procedendo da Sud a Nord il bosco di cerro tende a risalire i versanti settentrionali e a Ribuchi è presente fin quasi al crinale. Lungo il

Torrente Ritorto e in pochi altri luoghi compare una cerreta azonale mesoigrofila con piano intermedio di carpino bianco. Il bosco di castagno è presente sull'affioramento arenaceo a Podere Castagnolo, i cerro-ostrieti sono estremamente localizzati e poco estesi. Tra Poggio Sargentone e Podere Serra Paganico è presente una piccola sughereta. Anche in questa porzione della proprietà sono presenti aree aperte rappresentate da coltivi e prato-pascoli. Nella porzione più occidentale della proprietà, lungo il Torrente Ritorto e il Torrente Milia sono presenti, sempre in modo discontinuo, formazioni arbustive a salici e piante sparse di pioppo bianco e nero.

Negli anni '50 e '60 del secolo scorso l'ex A.S.F.D. (Amministrazione Statale Foreste Demaniali) intraprese l'allevamento di bovini di razza maremmana e, allo scopo di abbeverare il pascolo brado, furono realizzate delle pozze per la raccolta dell'acqua piovana. In queste pozze sono stati osservati interessanti popolamenti di idrofite.

**Descrizione delle tipologie**Le praterie xerofile a *Bromus erectus* e *Sesleria tenuifolia* (Tab. 1)

Tali comunità sono presenti nella parte sommitale e sui versanti dei principali rilievi calcarei: Poggi di Prata, Monte S. Croce, Poggio Filetto, ecc., dove occupano superfici poco estese ed in fase di chiusura per rinnovazione di arbusti ed alberi, divenuti invasivi a seguito della cessazione del pascolamento con animali domestici.

Sono cenosi aperte con rocciosità e pietrosità affiorante. Si sviluppano su suoli superficiali ricchi di calcio, soggetti nel periodo estivo ad elevato stress idrico. Sono inoltre resistenti al vento, quasi sempre presente, e al freddo invernale. Sotto l'aspetto biologico sono prevalenti le emicriptofite, con una componente importante di terofite e camefite. Nell'area sono presenti anche alcune geofite di elevato valore geobotanico, sia nelle zone forestali (*Corydalis pumila*) che nelle aree aperte (*Fritillaria montana*, *Iris lutescens*). Nelle praterie, le specie principali per frequenza e abbondanza sono: *Carex liparocarpos*, *Centaurea paniculata* subsp. *carueliana*, *Aethionema saxatile*, *Sesleria tenuifolia*, *Festuca inops*, *F. striata* subsp. *trachyphylla*, *Leontodon crispus*, *Convolvulus cantabrica*, *Cerastium arvense*, *Alyssum montanum*, *A. alyssoides*, *Carlina corymbosa*, *Bromus erectus*, *Sanguisorba minor*, *Helichrysum italicum*, *Thymus longicaulis*, *Anthyllis vulneraria*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Globularia bisnagarica*, *Koeleria lobata*, *Inula montana*, *Teucrium chamaedrys*, *T. capitatum*, *Stachys recta*, *Sedum album*, *S. acre*.

In relazione alla specie edificante sono state individuate due facies: quella a *Bromus erectus*, prevalente nelle aree di versante, e l'altra a *Sesleria tenuifolia*, prevalente alla sommità dei Poggi di Prata. Complessivamente queste praterie risultano assai simili a quelle riportate per buona parte dei rilievi calcarei più elevati delle province di Siena e Grosseto, quali Monte Labbro, Cornate, Monte Cetona, Monte Civitella (MACCHERINI *et al.*, 2000;

ANGIOLINI *et al.*, 2003, 2008; SELVI, STEFANINI, 2006). In particolare per tali zone ANGIOLINI *et al.* (2003) descrivono l'associazione *Cerastio etrusci-Brometum erecti* con la quale le comunità da noi rilevate hanno diverse specie in comune; vi sono però anche alcune differenze floristiche rilevanti, per la presenza di specie mancanti o poco rappresentate nell'associazione tipica. Per verificare l'effettiva separazione delle due tipologie abbiamo effettuato una cluster analysis su una tabella comprendente i nostri rilievi e quelli del *Cerastio etrusci-Brometum erecti typicum* (Tab. 3, rill. 1-8 in ANGIOLINI *et al.*, 2003), il cui risultato è mostrato in Fig. 2. I due gruppi di rilievi, anche al variare dell'algoritmo utilizzato, appaiono sempre ben distinti, e può quindi essere formalizzata una nuova associazione, anche se probabilmente con valore locale, caratterizzata da *Carex liparocarpos*, *Centaurea paniculata* subsp. *carueliana*, *Leontodon crispus*, *Sesleria tenuifolia*, *Aethionema saxatile*, proposta col nome *Carici liparocarpi-Brometum erecti* ass. *nova hoc loco* (typus ril. 42, Tab. 1). *Sesleria tenuifolia* compare in particolare generalmente al di sopra degli 800 m di quota, e sulla sommità dei rilievi diventa dominante, tanto che i rilievi in cui prevale possono configurarsi come una variante edafico-climatica.

Gli ambienti aperti occupati in prevalenza da queste praterie ospitano almeno tre habitat:

- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-*

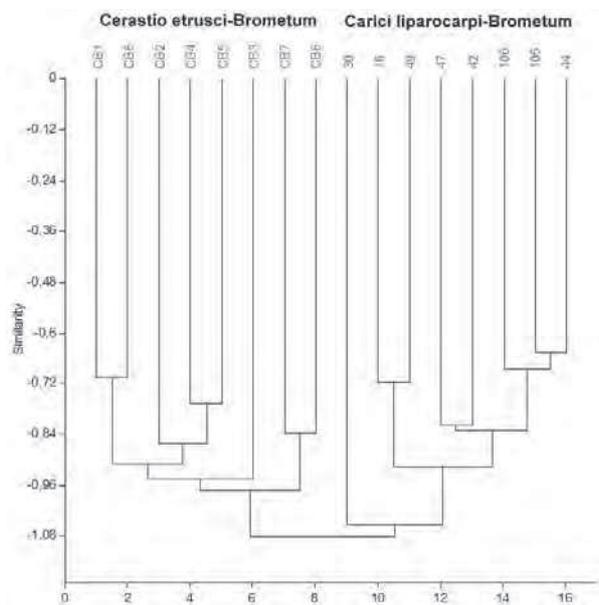


Fig. 2

Dendrogramma risultante dalla cluster analysis delle praterie xeriche (matrice comprendente i rilievi del presente studio e la tabella originale dell'associazione *Cerastio etrusci-Brometum erecti*, cfr. ANGIOLINI *et al.*, 2003).

Dendrogram resulting from cluster analysis of xeric grasslands (matrix including relevés coming from this study and from the original table of *Cerastio etrusci-Brometum erecti* association, see ANGIOLINI *et al.*, 2003).

*Brometea*) (cod. Natura2000: 6210): habitat prevalente;

- Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi* (cod. Natura2000: 6110): piccoli lembi discontinui di minima superficie a mosaico con le praterie, dominati da piccoli suffrutici e succulente (*Sedum* sp. pl.);
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annuali dei *Thero-Brachypodietea* (cod. Natura2000: 6220): cenosi dominate da erbe annuali, presenti anch'esse come lembi discontinui di minima superficie a mosaico con le praterie.

Queste fitocenosi per la rarità e l'importanza ecologica (biodiversità strutturale e cenologica) e fitogeografica necessitano, in accordo con quanto espresso da altri autori che le hanno trattate (DE DOMINICIS, 1993; FRIGNANI *et al.*, 2004; SELVI, STEFANINI, 2006; ANGIOLINI *et al.*, 2008), di un'attenta opera di conservazione e recupero culturale.

#### Prato-pascoli a rinnovo periodico (Tab. 2)

Queste formazioni sono presenti in prossimità dei poderi in aree prevalentemente pianeggianti occupate un tempo dalle colture cerealicole. Si tratta di prati poco curati sotto l'aspetto culturale. Le specie seminate quali *Lolium perenne*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*, *T. repens* sono frequenti, ma quasi mai prevalenti. Dominano invece entità spontanee tipiche dei coltivi abbandonati, quali *Bromus hordeaceus*, *B. madritensis*, *B. sterilis*, *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, localmente *Elymus repens* e *Phalaris coarulescens*. Sono presenti anche entità prative delle *Festuco-Brometea* o altre tipiche degli stadi dinamici che precedono il bosco.

Dal punto di vista sintassonomico, sulla base della composizione floristica e in accordo con UBALDI (2008), sono state riferite all'alleanza *Convulvulo-Agropyrion*. Queste fitocenosi non costituiscono habitat d'interesse comunitario ma, proprio per la loro minore estensione rispetto a quella del bosco, rappresentano comunque esempi di vegetazione di un certo interesse, per cui sarebbe opportuno un loro recupero culturale, con caratteristiche di agricoltura biologica, per l'allevamento del bestiame bovino.

#### Lande a *Cistus* sp. pl. e *Erica arborea* su suoli poco evoluti in stazioni calde ed asciutte

Sono presenti quasi esclusivamente lungo i viali para-fuoco come mantello delle formazioni forestali o arbustive di sclerofille. Tali comunità sono formate da cisti (*Cistus* sp. pl.), specie delle *Quercetea ilicis* e, essendo a bassa copertura, da diverse terofite prative (ril. 97). Costituiscono, per lo più, aspetti dinamici di transizione verso la macchia mediterranea. Dal punto di vista sintassonomico, in accordo con DE DOMINICIS, CASINI (1979), DE DOMINICIS *et al.* (1985, 1988), DE DOMINICIS (1993), possono essere riferite all'alleanza *Cistion ladaniferi*. Queste fitocenosi non costituiscono habitat d'interesse comunitario.

**Ril. 97**, quota 280 m, esp. S: *Cistus salvifolius* L. 2, *Cistus monspeliensis* L. 3, *Cistus creticus* L. subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greut. & Burd. 2, *Erica arborea* L. 2, *Quercus ilex* L. 2, *Pistacia lentis-*

cus L. +, Rosa sempervirens L. 1, Viburnum tinus L. +, Asparagus acutifolius L. +, Phillyrea latifolia L. +, Pyrus pyraster Burgsd. +, Crataegus monogyna Jacq. +, Pyrus spinosa Forssk. +, Rubus ulmifolius Schott +, Fraxinus ornus L. +, Sorbus domestica L. +, Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult. 2, Carex flacca Schreber 3, Lotus corniculatus L. 2, Spartium junceum L. +, Sanguisorba minor Scop. +, Dactylis glomerata L. +, Dorycnium hirsutum (L.) Ser. 1, Quercus pubescens Willd. +, Potentilla hirta L. 1, Centaurea jacea L. subsp. gaudinii (Boiss. & Reut.) Gremli 1, Plantago lanceolata L. 1, Dorycnium pentaphyllum Scop. 1, Inula viscosa (L.) Aiton +, Lathyrus pratensis L. 1, Bromus sterilis L. +, Eryngium campestre L. +, Urospermum dalechampii (L.) Schmidt +, Avena barbata Link +, Leopoldia comosa (L.) Parl. +, Linum trigynum L. +, Verbena officinalis L. +, Acinos arvensis (Lam.) Dandy +, Hippocrepis comosa L. +, Brachypodium distachyum (L.) Beauv. +.

#### Macchie sclerofilliche a *Erica arborea* e *Arbutus unedo* (Tab. 3)

Sono formazioni di degradazione e di ricostituzione sia dei boschi sclerofillici a leccio, che di quelli caducifogli termofili neutrofilici e subacidofili. Sono presenti in stazioni calde con suolo poco evoluto, spesso sassoso a reazione sub-acida o comunque privo di calcare attivo. Spesso sono poste nelle aree di crinale o sui bordi dei boschi. Strutturalmente sono formazioni chiuse e impenetrabili. La composizione floristica è nettamente dominata da *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Dal punto di vista sintassonomico sono riferibili all'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* (ARRIGONI, 1998; FOGGI, GRIGIONI, 1999) e non costituiscono habitat d'interesse comunitario.

#### Arbusteti (Tab. 4)

Gli arbusteti non sono molto diffusi nell'area di studio e sono costituiti da specie tipicamente facenti parte del mantello delle formazioni forestali. I suoli su cui vegetano hanno caratteristiche intermedie tra quelli delle praterie e quelli che ospitano il bosco. In base alle osservazioni ed ai rilievi eseguiti, possono essere distinte tre tipologie principali.

#### Aspetti termofili a *Spartium junceum* e *Rubus ulmifolius* con *Pyrus spinosa* (col. 1 in Tab. 4)

Si tratta di fitocenosi presenti prevalentemente su argille, a quote basse ed esposizioni meridionali, ricche di entità termofile. Le specie prevalenti sono: *Spartium junceum* e *Rubus ulmifolius*, con frequenza costante e presenza rilevante di *Pyrus spinosa*, a cui si uniscono molte altre specie arbustive tipiche della classe come *Juniperus communis*, *Pyrus pyraster*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* ecc. e specie delle *Quercetea ilicis*. In accordo con POLDINI *et al.* (2002) e BLASI *et al.* (2002), queste cenosi sono inquadrabili nell'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*.

#### Aspetti mesoxerofili a *Juniperus communis* (col. 2 in Tab. 4)

Queste formazioni si trovano mediamente a quote più elevate rispetto alle precedenti, su substrati sia argillosi che calcarei, piuttosto superficiali, e sono dominate nettamente da *Juniperus communis*. Pur avendo composizione simile alla tipologia precedente qui la componente termofila è molto meno rilevante, e come riferimento sintassonomico può essere utilizzata, almeno in attesa di ulteriori approfondi-

menti, l'alleanza *Cytisium sessilifolii*.

Gli arbusteti a ginepro comune costituiscono un habitat d'interesse comunitario: Formazioni di *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli (cod. Natura2000: 5210).

#### Aspetti relativamente mesofili a *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Cornus sanguinea* (col. 3 in Tab. 4)

Si tratta di fitocenosi arbustive comuni nelle aree agricole abbandonate e in fase di ricostituzione forestale verso il bosco di caducifoglie. Sono presenti in prossimità dei poderi e nelle aree di fondovalle, in corrispondenza di suoli profondi e fertili (DE DOMINICIS, 1993).

Le specie prevalenti sono: *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Pyrus pyraster*, frequenti anche *Quercus cerris*, *Q. pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*; le sclerofille sono assenti o molto sporadiche. L'inquadramento sintassonomico di tali cenosi è da approfondire, in quanto sembrano collocarsi in posizione intermedia tra le alleanze *Pruno-Rubion ulmifolii* e *Berberidion*.

Nelle aree di quota in cui è presente una certa acidità si trovano anche sporadicamente formazioni simili dominate da *Cytisium scoparium* e *Rubus canescens* con *Pteridium aquilinum* (Ril. 107).

**Ril. 107**, quota 790 m, esp. W: *Cytisium scoparium* (L.) Link 3, *Rubus canescens* DC. 3, *Prunus spinosa* L. 1, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn 1, *Galium album* Miller 1, *Acer pseudoplatanus* L. (pl.) +, *A. campestre* L. (pl.) +, *Ostrya carpinifolia* Scop. (pl.) +, *Clinopodium vulgare* L. +, *Lotus corniculatus* L. +, *Sanguisorba minor* Scop. +, *Quercus cerris* L. (pl.) +, *Dactylis glomerata* L. +, *Achillea collina* Becker +, *Picris hieracioides* L. +, *Euphorbia cyparissias* L. +, *Hypericum perforatum* L. +, *Inula conyza* DC. +, *Knautia arvensis* (L.) Coulter +, *Melica uniflora* Retz. +, *Hypericum montanum* L. +, *Trifolium pratense* L. +, *Arabis collina* Ten. +, *Euonymus europaeus* L. (pl.) +.

#### Boschi di *Quercus ilex* con latifoglie decidue (Tab. 5)

Questi soprassuoli si sviluppano su terreni poco evoluti, originatisi da rocce ricche di basi (argille e calcari), a reazione da neutra a subalcalina, in esposizioni calde e in giaciture protette da freddo e umidità invernali. Risultano soggetti a forte inaridimento estivo.

Nelle formazioni più degradate *Quercus ilex* non è mai dominante e ad esso si associano invece con elevato grado di copertura *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea latifolia*; fisionomicamente tali formazioni hanno aspetto di macchie dense e compatte con altezza contenuta. Data la notevole copertura del piano superiore poche sono le specie nel piano erbaceo.

Su suoli più evoluti sono presenti soprassuoli più sviluppati e stratificati, con abbondante leccio e numerose caducifoglie. Nel piano superiore ed intermedio alla dominante *Quercus ilex* si accompagnano sia specie termofile, quali *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Smilax aspera*, *Erica arborea* (quest'ultima sempre con basso indice di copertura) che mesotermofile, quali *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Crataegus monogyna*. Nel piano inferiore sono significative la presenza di

*Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Tamus communis*; ben rappresentate anche *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*; frequente e spesso abbondante *Hedera helix*.

In accordo con la revisione delle *Quercetea ilicis* di BIONDI *et al.* (2003) l'associazione di riferimento può essere individuata in *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*. Queste fitocenosi rappresentano un habitat d'interesse comunitario: Foreste di *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia* (cod. Natura2000: 9340), anche se nell'interpretazione che ne danno il Manuale Europeo (EUROPEAN COMMISSION, 2007) e la Regione Toscana (progetto Repertorio Naturalistico Toscano) le formazioni di interesse dovrebbero essere solo quelle più mesofile. Il recente Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat (BIONDI, BLASI, 2009) include però anche gli aspetti termofili.

#### Bosco pluristratificato di sughera

*Quercus suber* è presente qua e là anche nei boschi di leccio su substrati non calcarei, però come edificatrice dominante del soprassuolo si trova solo in un piccolo impluvio con esposizione meridionale posto presso il Podere Serra Paganico; qui si sviluppa su terreni evoluti acidi provenienti dall'alterazione di conglomerati, costituiti, tra l'altro, da aplite porfirica e porfido granitico (Ril. 70).

Nel piano dominante oltre a *Quercus suber* sono presenti *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Q. pubescens*. Nel piano intermedio predominano gli elementi sclerofillici, sebbene siano presenti anche quelli caducifogli. Il piano erbaceo è identico ai boschi di leccio. La sughereta ha avuto in quest'area una diffusione di tipo antropico (DE DOMINICIS, 1993) e seguendo la revisione delle sugherete toscane (SELVI, VICIANI, 1999) questa cenosi è riferibile a *Fraxino ornii-Quercetum ilicis* (= *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*) subass. *quercetosum suberis*.

**Rilievo 70**, quota 250 m, esp. SW: *Quercus suber* L. 4, *Erica scoparia* L. 3, *Arbutus unedo* L. 3, *Myrtus communis* L. 2, *Quercus pubescens* Willd. 1, *Q. ilex* L. 1, *Smilax aspera* L. 1, *Phillyrea latifolia* L. 1, *Fraxinus ornus* L. +, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz +, *Crataegus monogyna* Jacq. +, *Ligustrum vulgare* L. +, *Cytisus villosus* Pourret +, *Rubia peregrina* L. +, *Ruscus aculeatus* L. +, *Rosa sempervirens* L. +, *Pistacia lentiscus* L. +, *Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker +, *Asparagus acutifolius* L. +, *Carex hallerana* Asso +, *Asplenium onopteris* L. +, *Clematis flammula* L. +, *Hedera helix* L. +, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult. +, *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. +, *Pyracantha coccinea* M.J. Roemer +.

Le sugherete rappresentano un habitat d'interesse comunitario: Foreste di *Quercus suber* (cod. Natura2000: 9330).

#### Boschi mesoigrofilici di *Castanea sativa* (Tab. 6)

Questi soprassuoli sono di natura antropica (DE DOMINICIS, 1993; ARRIGONI, VICIANI, 2001) e crescono su suoli fertili, freschi, sciolti, da moderatamente a mediamente acidi, originatisi da arenarie del Macigno, esposti principalmente verso i quadranti settentrionali o orientali. La specie prevalente è *Castanea sativa* alla quale, nel piano dominante, si unisce talvolta *Quercus cerris*. Nelle aree più elevate sono presenti *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus* e

*Populus tremula*. Nel piano intermedio sono caratteristici *Ilex aquifolium*, *Mespilus germanica*, frequenti e talvolta abbondanti *Sorbus torminalis* e *Acer campestre*. Nel piano inferiore sono prevalenti le specie mesofilo-nemorali subacidofile, quali *Symphytum tuberosum*, *Anemone nemorosa*, *Poa nemoralis*, *Hieracium murorum*, *Solidago virga-aurea*, *Physospermum cornubiense*, *Lathyrus venetus*, *Festuca heterophylla*, *Campanula trachelium*, *Pteridium aquilinum*; presenti anche alcune entità marcatamente acidofile, come *Teucrium scorodonia*, *Lathyrus montanus*, *Veronica officinalis*; assenti o quasi le termofile. Dal punto di vista sintassonomico, in accordo con ARRIGONI, VICIANI (2001), questi castagneti possono essere riferiti all'associazione *Symphyto tuberosi-Castanetum sativae*. I boschi di castagno sono considerati habitat d'interesse comunitario: Foreste di *Castanea sativa* (cod. Natura2000: 9260), più per ragioni avifaunistiche che floristico-vegetazionali.

#### Boschi termoigrofilici neutrofilici di *Quercus cerris* con *Fraxinus oxycarpa* (Tab. 7)

Queste cenosi hanno estensione contenuta e sono presenti in corrispondenza di morfologie pianeggianti o poco inclinate, sui versanti esposti a settentrione del Fosso Riardo e del Torrente Pavone. Vegetano in suoli sub-neutri, fertili, umidi, con ristagno idrico dall'inverno all'inizio della primavera, provenienti dall'alterazione della formazione dei Galestri e Palombini.

Nel piano dominante con *Q. cerris* è presente ed abbondante *Fraxinus oxycarpa*. Sia nel piano intermedio che in quello erbaceo sono ben rappresentate le specie mesofile nemorali. Le specie caratteristiche, oltre a *Fraxinus oxycarpa*, sono *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*.

In accordo con precedenti contributi che hanno interessato tali formazioni (SCOPPOLA, FILESI, 1995; FOGGI *et al.*, 2000; DI PIETRO *et al.*, 2010) questi soprassuoli sono stati ascritti all'associazione *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis*, sebbene il tipo presente sia meno termofilo di quanto riscontrato dagli autori citati.

Queste fitocenosi rientrano nell'habitat d'interesse comunitario: Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia* (cod. Natura2000: 91B0).

#### Boschi termoacidofili di *Quercus cerris* e *Erica* sp. pl. (Tab. 8)

Sono diffusi in gran parte della foresta su arenaria ed argilliti dove si sviluppano su suoli moderatamente acidi. Nelle aree più interne sono presenti in tutte le esposizioni. Nella porzione meridionale ed occidentale dell'area di studio vegetano solo sui versanti esposti a settentrione o ad oriente.

Il piano arboreo è dominato dal cerro con roverella e leccio, raramente rovere. Caratterizzante è la presenza di un piano arbustivo a prevalenza di eriche (*Erica arborea*, *E. scoparia*) e di uno erbaceo con specie acidofile e termofile. Nel piano arbustivo sono diffuse, inoltre, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Cornus mas*, *Prunus*

*spinosa*, *Pyrus pyraeaster*.

In presenza di suolo profondo, quota elevata o microimpluvi compaiono entità mesofile come *Carpinus betulus*, *Crataegus oxyacantha*, *Mespilus germanica*, *Symphytum tuberosum*, *Anemone nemorosa*, *A. apennina*, *Rosa arvensis* (Tab. 8, col. 2).

Dal punto di vista sintassonomico sono riferibili all'associazione *Erico arboreae-Quercetum cerridis* descritta per la Maremma toscana (ARRIGONI *et al.*, 1990) e riportata in molti altri lavori vegetazionali toscani e dell'Italia centrale (FOGGI *et al.*, 2000; VICIANI, GABELLINI, 2000; BIONDI *et al.*, 2002; GABELLINI, DE DOMINICIS, 2003; ecc.); tali cenosi non risultano essere habitat d'interesse comunitario, anche se secondo BIONDI, BLASI (2009) potrebbero rientrare in un'accezione ampia dell'habitat "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere" (cod. Natura2000: 91M0).

#### Boschi termoneutrofilo di *Quercus cerris* (Tab. 9)

Questi soprassuoli si sviluppano su litotipi calcarei e argillosi. Sul calcare possono vegetare anche a quote elevate occupando le esposizioni meridionali od occidentali. Su matrice argillosa sono presenti all'interno dell'area delle sclerofille in impluvi o stazioni con morfologia dolce. Ecologicamente queste comunità gravitano in ambienti relativamente caldi, spesso pedecollinari, dove però l'inversione termica e l'elevata umidità invernali costituiscono un fattore limitante per il leccio. I suoli hanno reazione sub-basica o neutra, con fertilità e profondità variabili.

Il piano superiore è formato da *Quercus cerris*, con *Q. ilex*, *Q. pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *Sorbus domestica*. Nel piano intermedio compaiono sia specie termofile, come *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Viburnum tinus*, *Cytisus sessilifolius*, *Pyracantha coccinea*, che mesotermofile quali *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*. Nel piano inferiore prevalgono le specie termofile: *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Cyclamen repandum*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera etrusca*. Ben rappresentate anche *Tamus communis*, *Melittis melissophyllum* e, nelle zone più fertili, *Hedera helix*.

Dal punto di vista sintassonomico tali comunità, sia per il carattere termofilo e non acidofilo che per la loro composizione floristica, possono essere riferite all'associazione *Rubio peregrinae-Quercetum cerridis*, descritta recentemente per il Lazio settentrionale (DI PIETRO *et al.*, 2010), comprendente le cerrete termofile non acidofile di tipo tirrenico a cui in passato ci si era riferiti con nomi diversi quali *Rosa sempervirens-Quercetum pubescentis quercetosum cerridis sensu* ARRIGONI *et al.* (1997), *Rubio peregrinae-Quercetum cerridis sensu* PIGNATTI (1998), ecc. (cf. DI PIETRO *et al.*, 2010). Riguardo all'eventuale habitat di riferimento, vale quanto già detto per le cerrete termo-acidofile.

#### Boschi mesofili montani misti di *Quercus cerris* con *Ostrya carpinifolia* e *Acer* sp. pl. (Tab. 10)

Queste cenosi sono distribuite su calcare alle quote

più elevate, generalmente sopra i 600 metri, localmente a quote inferiori (500 metri circa), in esposizione prevalentemente settentrionale. Dove la pendenza è contenuta aumenta, generalmente, la profondità del suolo e nel piano dominante prevale il cerro; altrimenti, con pendenze accentuate e suolo superficiale, prevale il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Nonostante la fisionomia del bosco risenta della prevalenza del cerro o del carpino nero, dal punto di vista floristico-ecologico i due aspetti sono pressoché identici. Sono stati rilevati anche aspetti poco evoluti, probabilmente legati, più che altrove, all'intenso sfruttamento antropico.

Nel piano dominante, al cerro e al carpino nero, occasionalmente, si accompagnano *Fagus sylvatica* e *Acer pseudoplatanus*. Il piano intermedio è caratterizzato da entità mesofile quali *Crataegus oxyacantha*, *Cornus mas*, *Ilex aquifolium*, *Mespilus germanica*, *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, *Corylus avellana* e, più localizzati, *Fagus sylvatica* e *Carpinus betulus*. Il piano erbaceo è costituito da un corteggio floristico ricco nel quale prevalgono le entità mesofile: *Melica uniflora*, *Euphorbia amygdaloides*, *Daphne laureola*, *Lathyrus venetus*, *Symphytum tuberosum*, *Anemone nemorosa*, *A. apennina*, *Rosa arvensis*, *Scilla bifolia*, *Mercurialis perennis*, *Viola reichenbachiana*, *Ajuga reptans*, *Lilium bulbiferum*, *Primula vulgaris*, *Euphorbia dulcis*, *Sanicula europaea*, *Geranium nodosum*, *Cardamine bulbifera*, *Corydalis cava*. Sono sporadicamente frequenti anche elementi termofili e termo-xerofili come *Quercus ilex*, *Acer monspessulanum*, *Ruscus aculeatus*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Cyclamen repandum*. Nel complesso si tratta di cenosi forestali con marcata caratterizzazione montana, ma ricchi sempre di elementi termo-mediterranei.

Alle quote più elevate *Acer pseudoplatanus* e *Prunus avium* possono anche prevalere nelle cenosi di ricostituzione forestale di ex-coltivi con giacitura d'impluvio o sul fondo di dolina, su suolo fertile, profondo e decalcificato.

Dal punto di vista sintassonomico tali comunità, in generale simili a quelle riferibili all'associazione *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* descritta per località maremmane non lontane dall'area di studio (ARRIGONI *et al.*, 1990) e riportata in diversi altri lavori vegetazionali (ARRIGONI, 1998; FOGGI *et al.*, 2000; DI PIETRO *et al.*, 2010), sembrano però avere una loro autonomia, perché caratterizzate da un corteggio floristico meno igrofilo e più basofilo. Per verificare questa ipotesi abbiamo effettuato una cluster analysis su una matrice contenente tutti i rilievi di cerreta del presente lavoro più la tabella originale del *Melico uniflorae-Quercetum cerridis*, sia *typicum* che *carpinetosum betuli* (ARRIGONI *et al.*, 1990). I risultati dell'elaborazione statistica separano i gruppi di rilievi descritti come tipologie distinte in questo lavoro e mostrano che le cenosi mesofile a *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia* esaminate si discostano nettamente anche da quelle del *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* (Fig. 3); questa distinzione si mantiene anche al variare dell'algoritmo utilizzato. Queste comunità risultano autonome anche rispetto

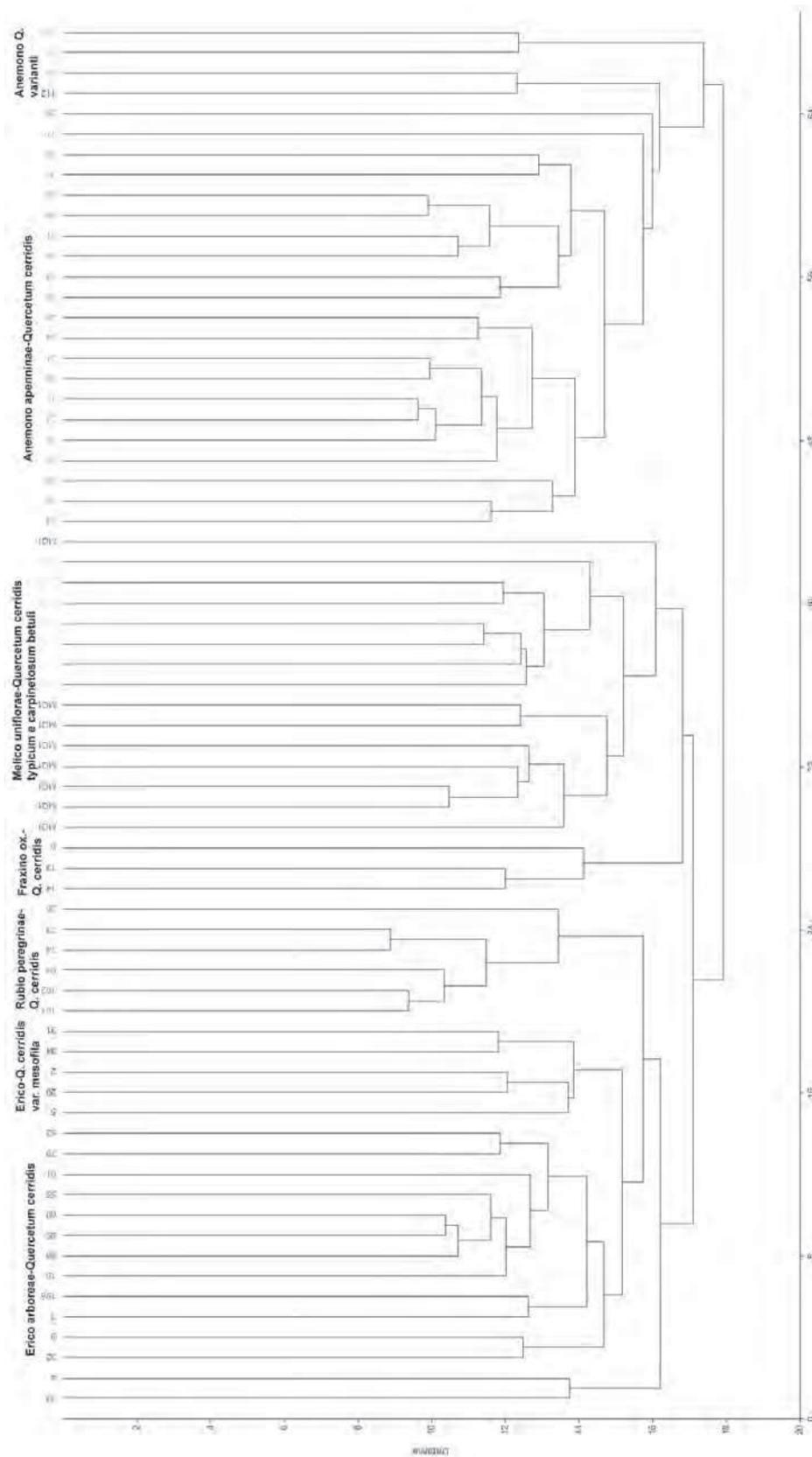


Fig. 3

Dendrogramma risultante dalla cluster analysis dei boschi decidui (matrice comprendente i rilievi del presente studio e la tabella originale dell'associazione *Melico uniflorae-Quercetum cerridis*, cfr. ARRIGONI *et al.*, 1990).

Dendrogram resulting from cluster analysis of deciduous woods (matrix including relevés coming from this study and from the original table of *Melico uniflorae-Quercetum cerridis* association, see ARRIGONI *et al.*, 1990).

ai cerro-ostrieti delle montagne calcaree del basamento amiatino (MACCHERINI *et al.*, 2000; ANGIOLINI *et al.*, 2008) in quanto meno ricche di entità mesofile montane. Complessivamente sono vicine ai cerro-ostrieti dell'Appennino Tosco-Romagnolo (*Aceri obtusati-Quercetum cerridis*, cfr. UBALDI, SPERANZA, 1982) distinguendosi però per l'assenza di *Acer obtusatum* e per presenza e consistenza di un maggior numero di entità termofile. Si propone quindi il loro inquadramento nella nuova associazione *Anemone apenninae-Quercetum cerridis ass. nova hoc loco* (holotypus ril 38, Tab. 10), della quale si possono riconoscere *facies* a dominanza di *Q. cerris* o di *Ostrya carpinifolia*. Queste fitocenosi non sembrano costituire habitat d'interesse comunitario e/o regionale (anche se vale quanto detto per le altre cerrete), ma vista la loro particolarità sarebbe opportuno che una parte fosse destinata all'invecchiamento indefinito.

#### Boschi artificiali.

Piccoli impianti di conifere (*Pinus* sp. pl., *Abies alba*, *A. cephalonica*, *Pseudotsuga menziesii*) sono presenti in modo diffuso. Inoltre, in un'estesa zona occidentale, compresa tra il T. Ritorto, Podere Poggio S. Carlo, Podere Diaccione e Poggio Tre Termini, fu operata, negli anni '60 del secolo scorso, la sostituzione della macchia a corbezzolo ed erica. L'intervento venne realizzato a strisce tagliando la macchia e seminando pini mediterranei e cipressi esotici. La situazione attuale è abbastanza complessa e sostanzialmente regressiva per le conifere in quanto la macchia sta prendendo il sopravvento ovunque. Queste fitocenosi non costituiscono habitat d'interesse comunitario e la loro gestione dovrebbe prevedere il ripristino della vegetazione naturale.

#### Formazioni igrofile riparie pioniere a *Salix* sp. pl.

Sono presenti lungo i Torrenti Pavone, Ritorto e Milia su materiale grossolano. Queste fitocenosi costituiscono popolamenti poco sviluppati, aperti e occupano superfici limitate, a sviluppo lineare. Sono formati (ril. 23) da salici arbustivi quali *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, specie degli arbusteti mesofili e, localmente, da *S. alba* e *Populus nigra*; fitosociologicamente sono ascrivibili all'associazione *Saponario officinalis-Salicetum purpureae*.

**Ril. 23**, quota 500 m: *Salix eleagnos* Scop. 3, *Salix purpurea* L. 3, *Agrostis stolonifera* L. +, *Cornus mas* L. 1, *Clematis vitalba* L. 1, *Eupatorium cannabinum* L. +, *Galium mollugo* L. +, *Acer campestre* L. +, *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz +, *Carex digitata* L. +, *Carpinus betulus* L. +, *Cornus sanguinea* L. +, *Euphorbia dulcis* L. +, *Primula vulgaris* Hudson +, *Viola reichenbachiana* Jordan +, *Geranium nodosum* L. +, *Prunus spinosa* L. +, *Ranunculus lanuginosus* L. +, *Rosa canina* L. sensu Bouleng. +, *Lonicera etrusca* Santi +, *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. +, *Aquilegia vulgaris* L. +, *Emerus majus* Mill. +, *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., Meyer et Sch. +, *Tussilago farfara* L. +, *Torilis arvensis* (Hudson) Link +, *Arctium lappa* L. +.

#### Formazione riparia a *Alnus glutinosa*

Si tratta, come nel caso precedente, di una formazione lineare, spesso discontinua, che nell'area di studio

è stata da noi riscontrata solo sul Torrente Pavone (ril. 22), in prossimità del corso d'acqua, in corrispondenza di zone con depositi alluvionali di materiali, organici ed inorganici, fluitati.

Nei tratti continui il piano arboreo è chiuso e formato da *Alnus glutinosa*, con sporadiche altre essenze arboree. Il piano intermedio è denso e localmente ricco di *Ilex aquifolium*, *Cornus* sp. pl., *Crataegus* sp. pl., *Carpinus betulus* e *Corylus avellana*. Lo strato erbaceo presenta un corteggio floristico assai ricco. Sono ben rappresentate *Brachypodium sylvaticum*, *Symphytum tuberosum* e *Anemone nemorosa*. Queste cenosi possono costituire isole di rifugio per specie delle *Fagetalia sylvaticae*, quali *Euphorbia dulcis* e *Cardamine bulbifera*; dal punto di vista sintassonomico (PEDROTTI, GAFTA, 1996) sono riferibili all'associazione *Aro italici-Alnetum glutinosae*.

**Ril. 22**, quota 500 m: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner 4, *Ilex aquifolium* L. 2, *Carpinus betulus* L. 2, *Cornus mas* L. 2, *Cornus sanguinea* L. 2, *Corylus avellana* L. 2, *Crataegus monogyna* Jacq. 1, *Rubus ulmifolius* Schott 1, *Anemone nemorosa* L. 2, *Arum italicum* Miller +, *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv. 1, *Fraxinus oxycarpa* Biep. +, *Symphytum tuberosum* L. 1, *Acer campestre* L. +, *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz +, *Carex digitata* L. +, *Clematis vitalba* L. +, *Euphorbia dulcis* L. +, *Primula vulgaris* Hudson +, *Viola reichenbachiana* Jordan 1, *Allium pendulinum* L. +, *Buglossoides purpurocaerulea* (L.) Johnston +, *Daphne laureola* L. +, *Festuca heterophylla* Lam. +, *Galanthus nivalis* L. +, *Lathyrus venetus* (Mill.) Woh. +, *Ligustrum vulgare* L. 1, *Lonicera caprifolium* L. 1, *Melampyrum nemorosum* L. +, *Melica uniflora* Retz. +, *Quercus cerris* L. +, *Cyclamen repandum* Sibth. & Sm. 1, *Hedera helix* L. 1, *Helleborus bocconei* Ten. +, *Poa trivialis* L. +, *Robinia pseudoacacia* L. +.

Le fitocenosi ripariali ospitano tre habitat d'interesse comunitario:

- Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* (cod. Natura2000: 3240).
- Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* sp. pl. e *Populus* sp. pl. (cod. Natura2000: 3280).
- Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (cod. Natura2000: 91E0\*).

L'ultimo habitat è prioritario ed è riferibile alle sole cenosi di *Alnus glutinosa*. Queste formazioni andrebbero escluse dagli interventi forestali salvo l'asportazione delle piante arboree di ostacolo alla corretta fluitazione delle acque.

#### Vegetazione acquatica e palustre

È frequente nelle pozze artificiali per l'abbeverata del bestiame domestico. Presenta origine e composizione simili a quanto riscontrato da LANDI, SAVERI (2010) nella vicina Riserva di Cornocchia.

Si tratta di pozze spesso ricavate nella compagine forestale, altre volte in prossimità dei poderi. Sono a rischio d'interramento per il trasporto solido delle acque meteoriche e di chiusura ad opera della vegetazione arborea e arbustiva presente sulle sponde.

La vegetazione acquatica (rill. 56a, 63a, 99b) è presente nell'area centrale perennemente sommersa e si compone del comune e spesso abbondante *Potamogeton natans*, dell'alga *Chara hispida* e talvolta della rara *Groenlandia densa*, presente con un popolamento poco numeroso in un laghetto artificiale pres-

so Campo al Melo, di cui la stazione riscontrata (ril. 56a) rappresenta la seconda nota attualmente per la provincia di Grosseto (VICIANI *et al.*, 2012).

**Ril. 56a**, quota 350 m: *Potamogeton natans* L. 4, *Groenlandia densa* (L.) Fourr. +. **Ril. 63a**, quota 550 m: *Potamogeton natans* L. 2, *Chara hispida* L. +. **Ril. 99b**, quota 370 m: *Potamogeton natans* L. 2.

Considerato il modesto corteggio floristico, le comunità sono sintassonomicamente riferibili alla classe *Potametea*. Queste fitocenosi, quando sufficientemente estese, possono essere riferite all'habitat d'interesse comunitario: Laghi eutrofici con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (cod. Natura2000: 3150).

Riguardo alla vegetazione palustre, nelle zone perennemente sommerse sono presenti le elofite *Phragmites australis* e *Typha angustifolia*, quest'ultima anche con popolamenti densi (ril. 99a).

**Ril. 99a**, quota 370 m: *Typha angustifolia* L. 5.

Sulle sponde, nell'area soggetta ad emersione estiva, sono presenti, generalmente, *Eleocharis palustris* e *Juncus articulatus* (ril. 56b).

**Ril. 56b**, quota 350 m: *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. 3, *Juncus articulatus* L. 2, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. +.

Nell'area spondale delle pozze soggette nella stagione secca ad asciugarsi completamente (ril. 110) prevale *Scirpoides holoschoenus* con anche elementi subalofili, quali *Juncus acutus*.

**Ril. 110**, quota 360 m: *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak 5, *Juncus acutus* L. +, *J. inflexus* L. +, *Inula viscosa* (L.) Aiton +, *Potentilla reptans* L. +, *Rubus ulmifolius* Schott +, *Crataegus monogyna* Jacq. +, *Carex flacca* Schreber +, *Dorycnium pentaphyllum* Scop. +, *Genista tinctoria* L. +.

I tipi vegetazionali a *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* e *Eleocharis palustris* sono riferibili alla classe *Phragmito-Magnocaricetea* e non costituiscono habitat d'interesse comunitario, anche se nel contesto della proprietà vanno sicuramente tutelati e valorizzati quali elementi che aumentano la diversità vegetale e biocenotica. Le cenosi a *Scirpoides holoschoenus* sono inquadrabili nelle *Molinio-Arrhenatheretea* e possono essere riferite all'habitat d'interesse comunitario: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* (cod. Natura2000: 6420).

#### ASPETTI D'INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

##### La flora

Sebbene non siano state osservate direttamente né siano note in letteratura per l'area di studio specie di interesse europeo comprese negli allegati delle Dir. 92/43/CEE - 97/62/CEE, risultano presenti ben 42 entità d'interesse conservazionistico (all.A e all.C) della L.R. 56/2000. Molte specie sono state da noi censite direttamente nei rilevamenti fitosociologici, altre derivano da segnalazioni bibliografiche (contrassegnate nell'elenco che segue con \* se riportate in SELVI, STEFANINI, 2006, con \*\* se riportate in SELVI, 2010). Di queste, 8 (all.C) sono protette, 5 sono da ritenersi rare (inserite nel progetto Re.Na.To., Repertorio Naturalistico Toscano) e 6 sono specie

delle liste rosse regionali (CONTI *et al.*, 1997; SCOPPOLA *et al.*, 2005; ROSSI *et al.*, 2008), per le quali è riportato accanto al nome lo *status* di rischio secondo la terminologia IUCN (LR/LC: a minor rischio, VU: vulnerabile, CR: gravemente minacciata). Le specie delle liste rosse e di Re.Na.To. sono presenti principalmente nelle aree sommitali dei Poggi di Prata.

**Specie d'interesse conservazionistico:** *Aethionema saxatile* (L.) R. Br.-All.A, *Allium moschatum* L.\*-All.A, VU, *Allium pendulinum* L.-All.A, *Anemone apennina* L.-All.A, *Aquilegia vulgaris* L.-All.A-C, *Asparagus acutifolius* L.-All.A, *Carex liparocarpos* Gaudin-All.A, *Carex pallescens* L.-All.A, *Centaurea aplolepa* Moretti subsp. *carueliana*-All.A-C-Re.Na.To, *Centaurea jacea* L. subsp. *gaudini* (Boiss. & Reut.) Grelli-All.C, *Centaurea triumfetti* All.-C, *Corydalis pumila* (Host) Rchb.\*-All.A-LR, *Crepis lacera* Ten.-All.A-Re.Na.To., *Digitalis micrantha* Roth-All.A, *Erythronium dens-canis* L.-All.A-C, *Fritillaria montana* Hoppe ex Koch\*-All.A, Re.Na.To.-CR, *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.-All.A, *Galanthus nivalis* L.-All.A, *Globularia bisnagarica* L.-All.A, *Helleborus bocconei* Ten.-All.A, *Juniperus oxycedrus* L.-All.A, *Leucojum vernum* L.-All.A-C, *Lilium bulbiferum* L. ssp. *croceum* (Chaix) Baker A-C, *Linaria purpurea* (L.) Miller\*-All.A, *Listera cordata* (L.) R. Br.-All.A-Re.Na.To.-LR, *Malus florentina* (Zuccagni) C. K. Schneider-All.A, *Mespilus germanica* L.-All.A, *Orchis papilionacea* L.-All.A-VU, *Orchis pauciflora* Ten.\*\*-All.A, *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Sòo-All.A, *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.-All.A, *Polygala flavescens* DC-All.A, *Pulmonaria hirta* L. (sub *P. saccharata*) -All.A, *Quercus crenata* Lam.-All.A, *Ranunculus millefoliatus* Vahl\*-All.A, *Salix apennina* Skvortsov-All.A, *Scilla bifolia* L.-All.A, *Serapias vomeracea* (Burm.) Briq.-All.A-LR, *Sesleria tenuifolia* Schrader-All.A, *Silene paradoxa* L.\*-All.A, *Tilia cordata* Mill.-All.A, *Viola etrusca* Erben\*\*-All.A-C-Re.Na.To.

##### Gli habitat

Come già riportato, in base alla Legge Regionale 56/2000 e alle Direttive comunitarie (92/43/CEE - 97/62/CEE), ai tipi di vegetazione presenti nell'area di studio corrispondono 13 habitat d'interesse conservazionistico. Di questi, 4 sono di interesse prioritario: a) Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometea*), Cod. 6210; b) Percorsi substepici di graminacee e piante annuali dei *Thero-Brachypodietea*, Cod. 6220; c) Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*, Cod. 6110; d) Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, Cod. 91E0; i primi tre sono concentrati nelle zone sommitali dei Poggi di Prata. Ciò, insieme ai dati floristici, individua quest'area come uno "hot spot" locale di biodiversità e interesse conservazionistico.

TABELLA 1

**Praterie xerofile a *Bromus erectus* e *Sesleria tenuifolia***a: *Carici liparocarpi-Brometum erecti* ass. nova (typus ril. 42)b: *Carici liparocarpi-Brometum erecti* var. di quota a dominanza di *Sesleria tenuifolia*

	a	a	a	a	b	b	b	b
Rilievo n.	16	30	49	42*	47	44	105	106
Altitudine (m s.l.m.)	670	670	640	910	840	880	850	860
Esposizione	SE	-	NW	-	SW	SW	N	SE
Pendenza (°)	20	5	20	0	40	30	20	5
Litologia (C: calcare)	C	C	C	C	C	C	C	C
Rocciosità %	0	0	10	0	20	10	0	20
Pietrosità %	20	2	0	0	0	0	0	0
Copertura totale %	70	90	80	95	70	80	80	60
Superficie mq	50	50	100	100	100	100	50	50
specie n.	34	45	34	29	49	34	27	29

**Caratt. e diff. Carici liparocarpi-Brometum erecti**

<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	2	2	2	+	1	1	1	+
<i>Centaurea paniculata</i> L. subsp. <i>carueliana</i> (Micheletti) Arrigoni	+	1	1	+	+	+	1	1
<i>Leontodon crispus</i> Vill.	.	+	1	+	+	+	1	+
<i>Sesleria tenuifolia</i> Schrader	.	.	.	1	3	4	4	4
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R. Br.	+	.	.	+	+	+	.	.

**Caratt. e diff. Phleo-Bromion e syntaxa superiori**

<i>Bromus erectus</i> Hudson	3	3	3	4	3	1	1	1
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	2	+	1	1	2	+	+	+
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+	2	1	+	+	+	1	+
<i>Thymus longicaulis</i> Presl	+	1	1	+	1	+	+	+
<i>Teucrium capitatum</i> L.	2	.	2	+	2	1	+	+
<i>Festuca inops</i> De Not.	2	+	2	+	+	2	1	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+	.	1	+	1	1	1	1
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+	+	+	1	2	1	.	1
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	+	+	1	+	.	1	+	+
<i>Stachys recta</i> L.	+	+	.	+	+	+	.	+
<i>Festuca stricta</i> Host. <i>trachyphylla</i> (Hack.) Patzke	.	.	1	1	+	.	+	+
<i>Globularia bisnagarica</i> L.	1	+	+	.	+	+	.	.
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	+	.	+	+	.	+	+	.
<i>Inula montana</i> L.	.	.	.	+	+	+	+	+
<i>Cerastium arvense</i> L. var. <i>etruscum</i> Fiori	.	+	.	+	+	+	.	.
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) G. et G.	.	.	+	.	+	+	+	+
<i>Galium lucidum</i> All.	+	.	+	.	+	+	.	.
<i>Koeleria lobata</i> (Bieb.) Roem. & Schult.	.	.	+	.	+	+	+	.
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort	.	.	+	.	+	+	.	+
<i>Odontites lutea</i> (L.) Clairv.	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desportes et Pers.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Alyssum montanum</i> L.	.	.	.	1	.	+	.	.
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Schmidt	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Carlina corymbosa</i> L.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Potentilla hirta</i> L.	+	.	.	.	.	+	.	.
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Phleum ambiguum</i> Ten.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Thesium divaricatum</i> Jan	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Carduus micropterus</i> (Borb.) Teyber	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Centaurea triumfetti</i> All.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Iris lutescens</i> Lam.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	.	+	.	.	+	.	.	.
<b>Caratt. e diff. Alysso-Sedion e syntaxa superiori</b>								
<i>Sedum album</i> L.	+	.	+	.	+	+	+	+

(segue)

(segue Tab. 1)

Rilievo n.	16	30	49	42*	47	44	105	106
<i>Sedum acre</i> L.	.	.	+	+	+	.	+	+
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	.	+	.	+	.	+	.	+
<i>Sedum rupestre</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	.
<b>Altre</b>								
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	3	1	+	+	.	+	+
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	.	.	.	.	+	+	1	+
<i>Euphorbia esigua</i> L.	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Poa bulbosa</i> L.	+	2	.	.	+	.	.	.
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Crepis neglecta</i> L.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Beauv.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Linum trigynum</i> L.	+	.	+	.	+	.	.	.
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex humilis</i> Leyser	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Ononis pusilla</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	+

TABELLA 2 (tabella sintetica)

**Prato-pascoli a rinnovo periodico**Aggr. a *Bromus hordeaceus*, *Poa trivialis* e*Dactylis glomerata* (*Convolvulo-Agropyrion* Görs 1966)

N. rilievi	8
Quota media (m s.l.m.)	380
Pendenza media (°)	3
Copertura totale media %	90
n. specie medio per rilievo	28

**Caratt. e diff. Convolvulo-Agropyrion**

<i>Bromus hordeaceus</i> L.	100
<i>Poa trivialis</i> L.	88
<i>Dactylis glomerata</i> L.	75
<i>Tordylium apulum</i> L.	75
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	63
<i>Anthemis arvensis</i> L.	50
<i>Picris hieracioides</i> L.	50
<i>Malva</i> sp.	50
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	38
<i>Daucus carota</i> L.	38
<i>Inula conyza</i> DC.	38
<i>Potentilla reptans</i> L.	38
<i>Odontites lutea</i> (L.) Clairv.	25
<i>Hypericum perforatum</i> L.	25
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	25
<i>Salvia verbenaca</i> L.	25
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	25
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	25
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	25
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	25
<i>Cichorium intybus</i> L.	25
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	25
<i>Prunella vulgaris</i> L.	25
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	25
<i>Stachys germanica</i> L.	25

<i>Verbena officinalis</i> L.	25
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	13
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass.	38
<b>Caratt. e diff. Molinio-Arrhenathereta</b>	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	88
<i>Trifolium pratense</i> L.	88
<i>Lolium perenne</i> L.	63
<i>Medicago lupulina</i> L.	50
<i>Lotus corniculatus</i> L.	25
<i>Linum tenuifolium</i> L.	25
<i>Trifolium repens</i> L.	25
<b>Caratt. e diff. Festuco-Brometea</b>	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	88
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	50
<i>Cerastium arvense</i> L.	25
<i>Potentilla hirta</i> L.	25
<b>Caratt. e diff. Helianthemetea guttatae</b>	
<i>Bromus madritensis</i> L.	50
<i>Vulpia geniculata</i> (L.) Link	50
<i>Euphorbia exigua</i> L.	38
<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Sch. et Th.	38
<i>Hordeum murinum</i> L.	38
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	25
<i>Aira caryophyllea</i> L.	25
<i>Avena barbata</i> Link	25
<i>Filago germanica</i> (L.) Hudson	25
<i>Bromus sterilis</i> L.	25
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	25
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf.	25
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	25
<b>Altre</b>	
<i>Medicago sativa</i> L.	75
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	25
<i>Nigella damascena</i> L.	25
<i>Rumex acetosa</i> L.	25
<i>Prunus spinosa</i> L.	25
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	25

TABELLA 3 (tabella sintetica)

**Macchie sclerofilliche***Erico arboreae-Arbutetum unedonis* Allier & Lacoste  
1980 ex Foggi & Grigioni 1999

N. rilievi	7
Quota media (m s.l.m.)	380
Pendenza media (°)	7
Copertura totale media %	95
n. specie medio per rilievo	19

**Caratt. e diff. Erico arboreae-Arbutetum**

<i>Arbutus unedo</i> L.	100
<i>Erica arborea</i> L.	100

**Caratt. e diff. Ericion arboreae e syntax sup.**

<i>Quercus ilex</i> L.	100
<i>Myrtus communis</i> L.	86
<i>Smilax aspera</i> L.	86
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	71
<i>Rubia peregrina</i> L.	57
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	43
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	43
<i>Rosa sempervirens</i> L.	43
<i>Viburnum tinus</i> L.	43
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	29
<i>Cyclamen repandum</i> S.et S.	29

**Altre**

<i>Fraxinus ornus</i> L.	
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	57
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	57
<i>Sorbus domestica</i> L.	57
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	43
<i>Carex flacca</i> Schreber	43
<i>Juniperus communis</i> L.	43
<i>Cistus salvifolius</i> L.	29
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	29
<i>Linum tenuifolium</i> L.	29
<i>Lotus corniculatus</i> L.	29
<i>Potentilla hirta</i> L.	29
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	29
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	29
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	29
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	29
<i>Spartium junceum</i> L.	29
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	29
<i>Tamus communis</i> L.	29
<i>Thymus longicaulis</i> Presl	29

TABELLA 4 (tabella sintetica)

**Arbusteti**col.1: aspetti termofili a *Spartium junceum* e *Rubus ulmifolius*  
(*Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954)col.2: aspetti mesoxerofili a *Juniperus communis* (*Cytision sessilifolii* Biondi 1988)col.3: aspetti relativamente mesofili a *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* e *Cornus sanguinea* (transizione tra *Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954 e *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950)

	col.1	col.2	col.3
N. rilievi	3	3	3
Quota media (m s.l.m.)	320	600	400
Pendenza media (°)	8	5	-
Copertura totale media %	95	100	100
n. specie medio per rilievo	27	21	24

**Diff. variante termofila**

<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	100	67	67
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	100	33	33
<i>Spartium junceum</i> L.	100	-	33

**Diff. variante mesoxerofila**

<i>Juniperus communis</i> L.	67	100	33
------------------------------	----	-----	----

**Diff. variante mesofila**

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	67	100	100
<i>Prunus spinosa</i> L.	33	67	100
<i>Cornus sanguinea</i> L.	.	..	100

**Altre caratt. e diff. Rhamno-Prunetea e syntaxa inf.**

<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	67	100	100
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	67	100	67
<i>Fraxinus ornus</i> L.	33	100	33
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	33	67	33
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	.	67	33
<i>Acer campestre</i> L.	33	.	33
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	33	33	.
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	33	33	.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	.	67	.
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	.	.	33
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	.	.	33

**Caratt. Quercetea ilicis e altre termofile**

<i>Quercus ilex</i> L.	67	67	.
<i>Rosa sempervirens</i> L.	33	.	33
<i>Erica arborea</i> L.	33	33	.
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	100	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	67	.	..
<i>Sorbus domestica</i> L.	67	.	.
<i>Olea europaea</i> L.	67	.	.
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	33	.	.
<i>Asaragus acutifolius</i> L.	33	.	.
<i>Myrtus communis</i> L.	33	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	33	.	.
<i>Rubia peregrina</i> L.	33	.	.
<i>Smilax aspera</i> L.	33	.	.

**Altre**

<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. et Schult.	100	100	67
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	67	33	33

(segue)

*(segue Tab. 4)*

	col.1	col.2	col.3
N. rilievi	3	3	3
Lotus corniculatus L.	33	33	67
Quercus cerris L.	33	33	67
Quercus pubescens Willd.	33	67	33
Carex flacca Schreber	100	33	.
Achillea collina Becker	67	.	33
Dactylis glomerata L.	33	.	67
Fragaria vesca L.	33	.	67
Picris hieracioides L.	33	.	33
Centaurea jacea L. gaudini (Boiss. & Reut.) Greml	.	33	33
Plantago lanceolata L.	33	.	33
Lathyrus pratensis L.	33	.	33
Agrimonia eupatoria L.	33	.	33
Potentilla reptans L.	33	.	33
Thymus longicaulis Presl	33	33	.
Helianthemum nummularium (L.) Miller	33	33	.
Cistus creticus L. ssp. eriocephalus (Viv.) Greut. & Burd.	33	33	.
Acer monspessulanum L.	33	33	.
Helichrysum italicum (Roth) Don	.	100	.
Potentilla hirta L.	67	.	.
Cerastium sylvaticum W. et K.	.	.	67
Centaurea triumfetti	.	67	.
Bromus erectus Hudson	.	33	.
Erica scoparia L.	.	33	.
Salix apennina Skvortsov	.	33	.

TABELLA 5 (tabella sintetica)

**Boschi di *Quercus ilex* con latifoglie decidue***Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* s Biondi, Casavecchia, Gigante 2003

N. rilievi	14
Quota media (m s.l.m.)	450
Pendenza media (°)	15
Copertura totale media %	100
n. specie medio per rilievo	17

**Caratt. e diff. *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*, *Fraxino orni-Quercion ilicis* e *syntaxa superiori***

Fraxinus ornus L.	100
Quercus ilex L.	100
Rubia peregrina L.	93
Arbutus unedo L.	71
Smilax aspera L.	64
Ruscus aculeatus L.	64
Rosa sempervirens L.	57
Erica arborea L.	57
Cyclamen repandum S.et S.	57
Quercus pubescens Willd. (s.l.)	57
Phillyrea latifolia L.	50
Pistacia lentiscus L.	43
Tamus communis L.	36

Viburnum tinus L.	36
Myrtus communis L.	36
Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	36
Quercus suber L.	29
Sorbus domestica L.	29
Asparagus acutifolius L.	29
Ostrya carpinifolia Scop.	21
Carex hallerana Asso	21
Asplenium onopteris L.	14
Cytisus villosus Pourret	7
Clematis flammula L.	7
<b>Altre</b>	
Quercus cerris L.	79
Hedera helix L.	71
Acer monspessulanum L.	57
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	57
Sorbus torminalis (L.) Crantz	43
Daphne laureola L.	36
Stachys officinalis (L.) Trevisan	36
Pyrus pyraeaster Burgsd.	21
Melittis melissophyllum L.	21
Carex digitata L.	14
Crataegus monogyna Jacq.	14
Juniperus communis L.	14
Osyris alba L.	14
Erica scoparia L.	7
Ligustrum vulgare L.	7
Quercus petraea (Matt.) Liebl.	7

TABELLA 6 (tabella sintetica)

**Boschi mesoigrofilici di *Castanea sativa****Symphyto tuberosi-Castanetum sativa* e Arrigoni & Viciani 2001

N. rilievi	5
Quota media (m s.l.m.)	640
Litologia (Ar: arenarie)	Ar
Pendenza media (°)	16
Copertura totale media %	100
n. specie medio per rilievo	43

**Caratt. e diff. *Symphyto tuberosi-Castanetum sativae***

Symphytum tuberosum L.	100
Anemone nemorosa L.	80
Lathyrus venetus (Mill.) Woh.	80
Melica uniflora Retz.	60
Helleborus bocconei Ten.	20

**Caratt. e diff. *Erythronio-Quercion cerridis* e *syntaxa superiori***

Castanea sativa Miller	100
Acer campestre L.	100

*(segue)*

(segue Tab. 6)

N. rilievi	5
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	100
<i>Campanula trachelium</i> L.	80
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	80
<i>Daphne laureola</i> L.	80
<i>Ilex aquifolium</i> L.	80
<i>Prunus spinosa</i> L.	80
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	80
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	80
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	80
<i>Cornus mas</i> L.	60
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	60
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	60
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	60
<i>Quercus cerris</i> L.	60
<i>Tamus communis</i> L.	60
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan	60
<i>Allium pendulinum</i> L.	40
<i>Anemone apennina</i> L.	40
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	40
<i>Carpinus betulus</i> L.	40
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	40
<i>Clematis vitalba</i> L.	40
<i>Crataegus oxycantha</i> L.	40
<i>Emerus major</i> Mill.	40
<i>Mespilus germanica</i> L.	40
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	40
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	40
<i>Poa nemoralis</i> L.	40
<i>Prunus avium</i> L.	40
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	40
<i>Rosa arvensis</i> Hudson.	40
<b>Altre</b>	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	100
<i>Crocus biflorus</i> Miller	80
<i>Solidago virga-aurea</i> L.	80
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	60
<i>Digitalis micrantha</i> Roth	60
<i>Fraxinus ornus</i> L.	60
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	60
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	40
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	40
<i>Cyclamen repandum</i> Sibth. & Sm.	40
<i>Erica scoparia</i> L.	40
<i>Genista germanica</i> L.	40
<i>Hedera helix</i> L.	40
<i>Holcus lanatus</i> L.	40
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	40
<i>Quercus ilex</i> L.	40
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	40
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	40

TABELLA 7 (tabella sintetica)

**Boschi termoigrofilo neutrofilo di *Quercus cerris* con *Fraxinus oxycarpa****Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* (Scoppola & Filesi 1995) Foggi, Selvi & Viciani in Foggi et al. 2000

N. rilievi	3
Quota media (m s.l.m.)	550
Litologia (Arg; argille)	Arg
Pendenza media (°)	7
Copertura totale media %	100
n. specie medio per rilievo	28

**Caratt. e diff. *Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis***

<i>Ligustrum vulgare</i> L.	100
<i>Euonymus europaeus</i> L.	100
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.	100
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	67

**Caratt. e diff. *Teucro siculi-Quercion cerridis e syntaxa sup.***

<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Woh.	100
<i>Quercus cerris</i> L.	100
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	100
<i>Cornus mas</i> L.	100
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	100
<i>Acer campestre</i> L.	100
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	100
<i>Serratula tinctoria</i> L.	67
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	67
<i>Daphne laureola</i> L.	67
<i>Acer monspessulanum</i> L.	67
<i>Helleborus bocconei</i> Ten.	67
<i>Cyclamen repandum</i> Sibth. & Sm.	67
<i>Viola alba</i> L. subsp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W.	67
<i>Melica uniflora</i> Retz.	67
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	67
<i>Anemone nemorosa</i> L.	67
<i>Tamus communis</i> L.	67
<i>Ajuga reptans</i> L.	67
<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i> (L.) Johnston	67
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	67
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	67

**Altre**

<i>Hedera helix</i> L.	100
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	100
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	100
<i>Quercus ilex</i> L.	67
<i>Carex flacca</i> Schreber	67
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	67
<i>Vicia sepium</i> L.	67

TABELLA 8 (tabella sintetica)

**Boschi termoacidofili di *Quercus cerris* e *Erica* sp.-pl.**col.1: *Erica arborea-Quercetum cerridis* Arrigoni in Arrigoni et al. 1990col.2: *Erica arborea-Quercetum cerridis* - aspetti relativamente mesofili

	col.1	col.2
N. rilievi	14	6
Quota media (m s.l.m.)	500	620
Pendenza media (°)	15	12
Copertura totale media %	100	100
n. specie medio per rilievo	34	33

**Caratt. e diff. *Erica arborea-Quercetum cerridis***

<i>Erica arborea</i> L.	100	83
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	86	100
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	57	83
<i>Erica scoparia</i> L.	50	67
<i>Serratula tinctoria</i> L.	50	50
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	14	67

**Diff. acidofile**

<i>Genista pilosa</i> L.	64	17
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	43	50
<i>Genista germanica</i> L.	50	17
<i>Poa nemoralis</i> L.	43	17
<i>Genista tinctoria</i> L.	36	.
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	29	33
<i>Castanea sativa</i> Miller	14	33
<i>Veronica officinalis</i> L.	29	.
<i>Lathyrus montanus</i> Bernh.	14	17
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	14	.

**Diff. mesofile**

<i>Melica uniflora</i> Retz.	36	83
<i>Anemone nemorosa</i> L.	29	83
<i>Anemone apennina</i> L.	7	67
<i>Carpinus betulus</i> L.	14	50
<i>Ilex aquifolium</i> L.	14	33
<i>Scilla bifolia</i> L.	7	33
<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin	.	50
<i>Allium pendulinum</i> L.	.	33

**Altre caratt. e diff. *Teucrio siculi-******Quercion cerridis* e *syntaxa superiori***

<i>Quercus cerris</i> L.	100	100
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	86	100
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	93	83
<i>Sorbus domestica</i> L.	79	67
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	57	83
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	71	67
<i>Cyclamen repandum</i> Sibth. & Sm.	43	67
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	21	83
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	36	50
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	36	50
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	36	50
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	64	17
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	29	50
<i>Daphne laureola</i> L.	43	33
<i>Cornus mas</i> L.	43	33
<i>Solidago virga-aurea</i> L.	7	67
<i>Cerastium sylvaticum</i> W. et K.	21	50

<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.)	50	17
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	50	17
<i>Mespilus germanica</i> L.	14	50
<i>Digitalis micrantha</i> Roth	29	33
<i>Rosa arvensis</i> Hudson	29	33
<i>Antericum liliago</i> L.	29	33
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	43	17
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	36	17
<i>Acer campestre</i> L.	29	17
<i>Carex digitata</i> L.	7	33
<i>Silene flos cuculi</i> (L.) Clairv.	21	17
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	21	17
<i>Carex olbiensis</i> Jordan	21	17
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rehb.	14	17
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	7	17
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Woh.	7	17
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	7	17
<i>Hypericum montanum</i> L.	7	17
<i>Tamus communis</i> L.	36	.
<i>Crepis leontodontoides</i> All.	21	.
<i>Acer monspessulanum</i> L.	21	.
<i>Ajuga reptans</i> L.	21	.
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	21	.
<i>Arbutus unedo</i> L.	14	.
<i>Malus florentina</i> (Zuccagni) C. K. Schneider	14	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	14	.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	14	.
<i>Lilium bulbiferum</i> L.	14	.
<i>Emerus major</i> Mill.	14	.
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) Johnston	14	.
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	14	.
<b>Altre</b>	.	.
<i>Juniperus communis</i> L.	93	83
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	79	67
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	86	33
<i>Hedera helix</i> L.	64	50
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	57	50
<i>Quercus ilex</i> L.	71	33
<i>Pyrus pyrastrer</i> Burgsd.	64	33
<i>Carex flacca</i> Schreber	57	33
<i>Rosa sempervirens</i> L.	57	33
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	57	33
<i>Fraxinus ornus</i> L.	50	17
<i>Prunus spinosa</i> L.	29	33
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	43	17
<i>Dactylis glomerata</i> L.	21	33
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	0	50
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	14	33
<i>Silene italica</i> L.	21	17
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	14	17
<i>Vicia sepium</i> L.	14	17
<i>Fragaria vesca</i> L.	14	17
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond	7	17
<i>Asplenium onopteris</i> L.	64	.
<i>Rubia peregrina</i> L.	57	.
<i>Polypodium vulgare</i> L.	50	.
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	29	.
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	21	.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	14	.
<i>Trifolium medium</i> L.	14	.





(segue Tab. 10)

Rilievo n.	a 58	a 64	a 57	a 27	a 17	a 28	a 52	a 18	a 21	a 41	a 39	a 90	a 37	a 45	a 54	a 48	a 46	a 53	a 111	a 40	a 38*	b 51	b 43	b 100	c 112
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lilium bulbiferum</i> L. ssp. <i>croceum</i> (Chaix) Baker	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Tamus communis</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus domestica</i> L.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Emerus major</i> Mill.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus bocconei</i> Ten.	+	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium sylvaticum</i> W. et K.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula tinctoria</i> L.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Carex digitata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrus pyrastrer</i> Burgsd.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Buglossoides purpuracaerulea</i> (L.) Johnston	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. et Koerte	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago virga-aurea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium pendulinum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neottia nidus avis</i> (L.) Rich.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gagea lutea</i> (L.) Gawl.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

(segue)



**Quadro sintassonomico**

- POTAMETEA Klika in Klika & V. Novák 1941  
 POTAMETALIA Koch 1926  
 Nymphaeion albae Oberdorfer 1957  
 Aggr. a *Potamogeton natans*
- PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika 1941  
 PHRAGMITETALIA Koch 1926  
 Phragmition communis Koch 1926  
 Aggr. a *Typha angustifolia*
- NASTURTIO-GLYCERETALIA Pignatti 1953  
 Eleocharido-Sagittarion Passarge 1964  
 Aggr. a *Eleocharis palustris*
- MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tx. 1937  
 HOLOSCHOENETALIA VULGARIS Br.-Bl. ex Tchou 1948  
 Molinio-Holoschoenion vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948  
 Aggr. a *Scirpoides holoschoenus*
- KOELERIO-CORYNEPHORETEA Klika e Novak 1941  
 ALYSSO-SEDETALIA Moravec 1967  
 Alyssio-Sedion albi Oberd. & Müller in Müller 1961 (fragm.)  
 Aggr. a *Sedum* sp. pl.
- HELIANTHEMETEA GUTTATI (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Riv.-Mart. 1963 em. Riv.-Mart. 1978 (= *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. & Tx. 1947 p.p.)
- FESTUCO-BROMETEA Br.Bl. et Tx. 1943  
 BROMETALIA ERECTI Br.Bl. 1936  
 Artemisio albae-Bromenalia erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Zuccarello 1995  
 Phleo ambiguus-Bromion erecti Biondi et Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza, Zuccarello 1995  
*Carici liparocarpi-Brometum erecti* ass. nova  
 var. a *Sesleria tenuifolia*
- ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951  
 AGROPYRETALIA REPENTIS (Oberd *et al.* 1967) Müller & Görs 1969  
 Convolvulo-Agropyron Görs 1966  
 Aggr. a *Bromus hordeaceus*, *Poa trivialis* e *Dactylis glomerata*
- CISTO-LAVANDULETEA Br.Bl. 1940  
 LAVANDULETALIA STOECHADIS Br.Bl. (1931) 1940  
 Cistion ladaniferi Br.Bl. (1931) 1940  
 Aggr. a *Cistus* sp. pl.
- QUERCETEA ILICIS Br. Bl. ex A. & O. de Bolòs 1950  
 QUERCETALIA ILICIS Br. Bl. ex Molinier 1934  
 Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia, Gigante 2003  
*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia, Gigante 2003
- PISTACIO-RHAMNETALIA ALATERNI Riv.-Mart. 1995  
 Ericion arboreae (Riv.-Mart. ex Riv.-Mart., Costa & Izco 1986) Riv.-Mart. 1987  
*Erico arboreae-Arbutetum unedonis* Allier & Lacoste 1980 ex Foggi & Grigioni 1999
- RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday et Borja Carbonell ex Tüxen 1962  
 PRUNETALIA SPINOSAE Tx. 1952  
 Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954  
 Cytision sessilifolii Biondi 1988  
 Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950
- QUERCO-FAGETEA Br.Bl. et Vlieger 1937  
 QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE Klika 1933  
 Erythronio dens-canis-Quercion petraeae Ubaldi (1988) 1990  
*Symphitico tuberosi-Castanetum sativae* Arrigoni & Viciani 2001  
 Teucro siculi-Quercion cerridis Ubaldi 1988\*  
*Erico arboreae-Quercetum cerridis* Arrigoni in Arrigoni *et al.* 1990  
*Rubio peregrinae-Quercetum cerridis* Di Pietro, Azzella, Facioni 2010  
*Fraxino oxycarpae-Quercetum cerridis* (Scoppola & Filesi 1995) Foggi, Selvi & Viciani in Foggi *et al.* 2000

Carpinion orientalis Horvat 1958  
 Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae (Ubaldi 1995) Blasi, Di Pietro, Filesi 2004  
*Anemone apenninae-Quercetum cerridis ass. nova*

\*secondo l'interpretazione di DI PIETRO *et al.* (2010) l'alleanza *Teucrio siculi-Quercion cerridis* Ubaldi 1988 per ragioni nomenclaturali sarebbe invalida e andrebbe sostituita con *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martinez *et al.* 2002  
 POPULETALIA ALBAE 1931  
 Alnion incanae Pawlowski 1928  
*Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995  
 SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958  
 Salicion incanae Aichinger 1933  
*Saponario officinalis-Salicetum purpureae* (Br. Bl. 1930) Tchou 1946

## CONCLUSIONI

La vegetazione del Complesso Forestale Monte Arseni - Poggi di Prata, per l'ubicazione geografica, la morfologia e l'intervallo altitudinale in cui si sviluppa risente nella sua distribuzione territoriale sia del gradiente climatico altimetrico che dell'inversione termica. Le formazioni vegetali più esigenti di umidità sono, generalmente, presenti nei fondovalle o nella porzione medio-bassa dei versanti, salvo che nell'area dei Poggi di Prata dove occupano la porzione alta o medio-alta dei versanti esposti a settentrione. Lo studio ha messo in evidenza la presenza di tipi di vegetazione originali, in forme non descritte prima, per le praterie xerofile di quota ed i boschi mesofili a cerro e carpino nero.

Riguardo agli aspetti conservazionistici, l'area di quota corrispondente ai Poggi di Prata ed ai versanti contigui, individuata come quella di maggior valore, rientra nel SIR102/SIC IT51A0002, ma occorrerebbe procedere in tutta la foresta ad una gestione mirata alla conservazione degli habitat di particolare valore. Per le praterie, gli spazi aperti nel loro complesso, i boschi puntuali di sughera, castagno, misti di cerro e frassino meridionale, la conservazione deve avvenire attraverso una gestione attiva. La gestione dovrebbe essere più conservativa per le formazioni riparie, palustri e di parte delle leccete, incluse le macchie. Si auspica, inoltre, un'azione mirata al maggior invecchiamento dei cerro-ostrieti ed alla sostituzione dei rimboschimenti artificiali con cenosi più naturali.

*Ringraziamenti* - Si ringraziano Lorella dell'Olmo e Paola Bassi per la realizzazione della Fig. 1.

## LETTERATURA CITATA

- ANGIOLINI C., GABELLINI A., FRIGNANI F., GIALONARDO T., DE DOMINICIS V., 2008 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione della Riserva Naturale provinciale "Monte Penna"*. Att. Soc. Tosc. Sci. Nat. serie B, 115: 1-20.
- ANGIOLINI C., RICUCCI C., DE DOMINICIS V., 2003 - *Brometalia erecti Br.Bl. 1936 grasslands from Antiapennine calcareous massifs of central-southern Tuscany (Central Italy)*. Lazaroa, 24: 61-85.
- ARRIGONI P.V., 1998 - *La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana*. Edizioni Regione Toscana.
- ARRIGONI P.V., BENESPERI R., BENUCCI S., DI TOMMASO P.L., FERRETTI G., FOGGI B., LOMBARDI L., MENICAGLI E., MINIATI U., RAFFAELLI M., RIZZOTTO M., SELVI F., TOMEI P.E., VICIANI D., 1999 - *Carta della vegetazione forestale toscana*. Scala 1:25.000. Regione Toscana, Dipart. Sviluppo Econ., S.EL.CA., Firenze.
- ARRIGONI P.V., FOGGI B., BECHI N., RICCI C., 1997 - *Documenti per la carta della vegetazione del Monte Morello (Provincia di Firenze)*. Parlatorea, 2: 73-100.
- ARRIGONI P.V., MAZZANTI A., RICCI C., 1990 - *Contributo alla conoscenza dei boschi della Maramma grossetana*. Webbia, 44(1): 121-150.
- ARRIGONI P.V., VICIANI D., 2001 - *Caratteri fisionomici e fitosociologici dei castagneti toscani*. Parlatorea, 5: 55-99.
- BIGI L., RUSTICI L., 1984 - *Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana*. Regione Toscana.
- BIONDI E., BLASI C. (Coord.), 2009 - *Manuale italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE*. <http://vnr.unipg.it/habitat/>.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., GIGANTE D., 2003 - *Contribution to the syntaxonomic knowledge of the Quercus ilex woods of the Central European Mediterranean Basin*. Fitosociologia, 40(1): 129-156.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M., 2002 - *The syntaxonomy of the mesophilus woods of the Central and Northern Apennines (Italy)*. Fitosociologia, 39(2): 71-94.
- BLASI C., CUTINI M., DI PIETRO R., FORTINI P., 2002 - *Contributo alla conoscenza della sub-alleanza Pruno-Rubenion ulmifolii in Italia*. Fitosociologia, 39(1), Suppl. 2: 129-143.
- BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L., 2004 - *Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraeae in the Italian Peninsula*. Fitosociologia, 41(1), Suppl. 2: 87-164.
- BRAUN BLANQUET J., 1964 - *Pflanzensoziologie*. Springer, Wien.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 - *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Min. Ambiente e Tutela Territ., Dip. Biol. Veg. Univ. "La Sapienza". Palombi Ed., Roma.
- CONTI F., ALESSANDRINI A., BACCHETTA G., BANFI E., BARBERIS G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BONACQUISTI S., BOUVET D., BOVIO M., BRUSA G., DEL GUACCHIO E., FOGGI B., FRATTINI S., GALASSO G., GALLO L., GANGALE C., GOTTSCHLICH G., GRÜNANGER P., GUBELLINI L., IRITI G., LUCARINI D., MARCHETTI D., MORALDO B., PERUZZI L., POLDINI L., PROSSER F., RAFFAELLI M., SANTANGELO A., SCASELLATI E., SCORTEGAGNA S., SELVI F., SOLDANO A., TINTI D., UBALDI D., UZUNOV D., VIDALI M., 2007 - *Integrazioni alla checklist della flora vascolare italiana*. Natura Vicentina, 10 (2006): 5-74.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. W.W.F. e Società Botanica Italiana.
- DE DOMINICIS V., 1973 - *Inquadramento fitosociologico delle leccete dei dintorni di Siena*. Gior. Bot. Ital., 107(5): 249-262.
- , 1993 - *La vegetazione*. In: GIUSTI F. (Ed.), *La storia naturale della Toscana Meridionale*: 247-341. A. Pizzi, Cinisello Balsamo (MI).

- DE DOMINICIS V., BOSCAGLI A., CASINI S., 1985 – *La végétation a cistes et bruyères du littoral de la maremme toscane (Italie Centrale)*. Doc. Phytosoc., IX: 89-105.
- DE DOMINICIS V., CASINI S., 1979 – *Memoria illustrativa per la carta della vegetazione della Val di Farma (Colline Metallifere)*. Atti Soc. tosc. Sci. nat., Mem., Ser. B, 86 (1979): 1-36.
- , 1980 – *I querceti decidui delle colline del Senese e del Grossetano*. Not. Fitosoc., 16: 17-21.
- DE DOMINICIS V., CASINI S., MARIOTTI M., BOSCAGLI V., 1988 – *La vegetazione di Punta Ala (Prov. Grosseto)*. Webbia, 42(1): 101-143.
- DI PIETRO R., AZZELLA M.M., FACIONI L., 2010 – *The forest vegetation of the Tolfa-Ceriti mountains (northern Latium-central Italy)*. Haquetia, 9/1: 91-150.
- D.R.E.A.M. ITALIA, 1994 – *Piano di Gestione Forestale. Complesso regionale Monte Arsentì*. Relazione tecnica inedita.
- EUROPEAN COMMISSION, 2007 – *Interpretation Manual of European Union Habitats, vers. Eur 27*. European Commission, Dg Environment, Brussel.
- FOGGI B., GRIGIONI A., 1999 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione dell'isola di Capraia*. Parlatorea, 3: 5-33.
- FOGGI B., SELVI F., VICIANI D., BETTINI D., GABELLINI A., 2000 – *La vegetazione forestale del bacino del Fiume Cecina. (Toscana centro-occidentale)*. Parlatorea, 4: 39-73.
- FRIGNANI F., ANGIOLINI A., SELVI F., DE DOMINICIS V., 2004 – *La flora vascolare della Riserva Naturale Regionale Cornate-Frosini (Toscana meridionale)*. Webbia, 59(2): 395-455.
- GABELLINI A., DE DOMINICIS V., 2003 – *Caratteristiche ecologiche delle pinete di pino marittimo dell'area del Farma-Merse e spunti per una futura gestione*. Parlatorea, 4: 163-170.
- LANDI M., SAVERI C., 2010 – *La biodiversità degli stagni Riserva Naturale Statale di Cornocchia*. C.F.S., Mi.P.A.A.F.
- MACCHERINI S., GABELLINI A., ANGIOLINI C., CHIARUCCI A., MORROCCHI D., CASTAGNINI P., DE DOMINICIS V., 2000 – *Carta della vegetazione Riserva Naturale "Monte Labbro"*. C.M. del Monte Amiata, Zona 11 e Univ. Siena, Dipart. Sc. Amb.
- NOEST V., VAN DER MAAREL E., VAN DER MEULTEN F., VAN DER LOAN D., 1989 – *Optimum-transformation of plant species cover abundance values*. Vegetatio, 83: 167-178.
- PEDROTTI F., GAFTA D., 1996 – *Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia*. Coll. L'Uomo e L'Ambiente, 23. Univ. Camerino.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia, 1-3*. Edagricole. Bologna.
- , 1998 – *I Boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. Utet, Torino. 696 pp.
- POLDINI L., VIDALI M., BIONDI E., BLASI C., 2002 – *La classe Rhamno-Prunetea in Italia*. Fitosociologia, 39(1): 145-162.
- ROSSI G., GENTILI R., ABELI T., GARGANO D., FOGGI B., RAIMONDO F.M., BLASI C. (Eds.), 2008 – *Flora da conservare*. Inform. Bot. Ital., 40(Suppl. 1): 1-185.
- SCOPPOLA A., FILESI L., 1995 – *I boschi della Riserva Naturale Regionale di Monte Rufeno (VT)*. Ann. Bot. (Roma): 51, suppl. 10: 241-277 (1993).
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G., (a cura di), 2005 – *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. CD multimediale allegato al volume: SCOPPOLA A., BLASI C. (a cura di), *Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*. Palombi editore, Roma.
- SELVI F., 2010 – *A critical checklist of the vascular flora of tuscan maremma (Grosseto province, Italy)*. Fl. Medit., 20: 47-139.
- SELVI F., STEFANINI P., 2006 – *Biotopi naturali e aree protette nella Provincia di Grosseto "Componenti floristiche e ambienti vegetazionali"*. Provincia di Grosseto.
- SELVI F., VICIANI D., 1999 – *Contributo alla conoscenza vegetazionale delle sugherete toscane*. Parlatorea, 3: 45-63.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968 – *Carta geologica d'Italia, 1:100.00, foglio 120 (Siena)*. Istituto Italiano di Arti Grafiche, Bergamo.
- , 1969 – *Carta geologica d'Italia, 1:100.00, foglio 119 (Massa Marittima)*. Arte Litografica Italiana, Roma.
- UBALDI D., 2008 – *Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani. Tipologie fitosociologiche ed ecologia*. Aracne Editrice S.r.l.
- UBALDI D., SPERANZA M., 1982 – *Inquadramento sintassonomico dei boschi di Quercus cerris ed Ostrya carpinifolia del Flysch dell'Appennino marchigiano settentrionale*. Studia Geobotanica, 2: 123-140.
- VAN DER MAAREL E., 1979 – *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. Vegetatio, 39 (1979): 97-114.
- VICIANI D., GABELLINI A., 2000 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione del Pratomagno (Toscana orientale): le praterie di crinale ed il complesso forestale regionale del versante casentino*. Webbia, 55(2): 297-316 (con 14 tabelle fuori testo).
- VICIANI D., GABELLINI A., LASTRUCCI L., 2012 – 165. *Groenlandia densa (L.) Fourr.* (Potamogetonaceae). In: PERUZZI L., VICIANI D., BEDINI G. (a cura di), *Contributi per una flora vascolare di Toscana. III*: 143-180. Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., ser. B, 118(41) (2011).

RIASSUNTO - Vengono qui presentati i risultati di uno studio vegetazionale fitosociologico della Foresta Regionale Monte Arsentì, posta nell'alta Maremma Toscana in provincia di Grosseto. La vegetazione è stata descritta attraverso l'esecuzione e l'analisi di 112 rilievi fitosociologici originali. Nell'area sono presenti numerosi tipi vegetazionali forestali, ripariali, arbustivi, prativi e palustri, che sono stati in maggioranza riferiti a *syntaxa* noti. Dal confronto con dati di letteratura e tramite elaborazioni statistiche viene riconosciuta l'autonomia di due tipologie, una prativa ed una forestale, che vengono descritte e formalizzate come nuove associazioni (*Carici liparocarpi-Brometum erecti* e *Anemone apenninae-Quercetum cerridis*). Lo studio analizza in breve anche gli aspetti conservazionistici relativi a flora e habitat di interesse regionale e comunitario, e individua uno "hot spot" locale di biodiversità e interesse conservazionistico nelle zone sommitali dei Poggi di Prata. Infine, vengono forniti alcuni indirizzi di gestione agronomico-forestale per la conservazione delle fitocenosi naturalisticamente più interessanti.

## AUTORI

Daniele Viciani (daniele.viciani@unifi.it), Dipartimento di Biologia, Sede di Biologia vegetale, Laboratorio di Sistematica e Fitogeografia, Università di Firenze, Via G. La Pira 4, 50121 Firenze  
Antonio Gabellini, D.R.E.A.M. Italia scarl, Via Garibaldi 3, 52015 Pratovecchio (Arezzo)